

A concise explanation of the relevance of the non-English language document(s) appears below:

Chinese Patent Publication No. CN2310926Y:

A luminescence diode face light source devices comprises a light generating means (40); a light guiding means (10); means for displaying image with response to the light transmitted from the light guiding means; means(60) for masking a part of ultraviolet rays in the light.

The masking means is mounted in pathway through which the light emitted by the light Generating means is supplied to the image displaying means.

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

F21S 1/00

G02F 1/1335

[12]实用新型专利说明书

[21]专利号 97227696.3

[45]授权公告日 1999年3月17日

[11]授权公告号 CN 2310926Y

[22]申请日 97.9.26 [24] 颁证日 99.2.20

[21]申请号 97227696.3

[73]专利权人 陈 兴

[74]专利代理机构 天津三元专利事务所

地址 台湾省新竹市仁爱街83号5楼

代理人 周永铨

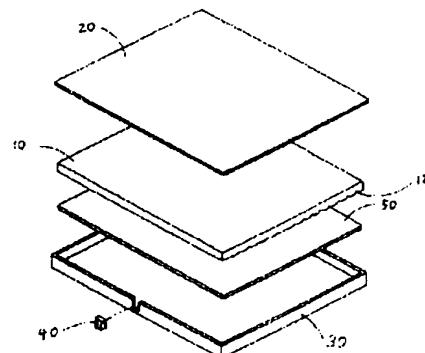
[72]设计人 陈 兴

权利要求书2页 说明书6页 附图页数3页

[54]实用新型名称 发光二极管面光源装置

[57]摘要

一种发光二极管面光源装置，由扩散片、导光板、荧光粉层、反光层及发光晶粒组成，导光板为透光材质，底面设有凹凸纹路为发光点；扩散片置于导光板上；反光层覆盖导光板四周及底面；荧光粉层为改变波长材料，设于导光板与反光层间；发光晶粒设于反光层及导光板一侧。发光晶粒产生蓝光或紫外光从导光板侧面射入，经导光板均光及反射层光反射产生平面光源并激发荧光粉层，使入射光与激发荧光混合形成白光面光源，借扩散片使面光源更均匀。其可应用于液晶显示器的背光源。



(BJ)第1452号

权利要求书

1. 一种低压放电灯，包括：

管状灯泡，它具有多个连通的端部，所述灯泡具有其上设有荧光涂层的内壁，且还包含可激励至放电状态的气态填充物；

灯座部件，其上固定安装所述灯泡；

粘结材料，用于将所述灯泡固定安装至所述灯座部件上；和

反射材料，它被添加至所述粘结材料中，以使粘结材料具有反射性。

2. 根据权利要求 1 的放电灯，其中，所述粘结材料为填充碳酸钙的硅酮树脂。

3. 根据权利要求 1 的放电灯，其中，所述反射材料为二氧化钛。

4. 根据权利要求 1 的放电灯，其中，所述反射材料还能有效地阻止低于约 300nm 波长的紫外光照射。

5. 根据权利要求 4 的放电灯，其中，所述反射材料为含有少于 1 % 的三氧化锑的二氧化钛。

6. 根据权利要求 2 的放电灯，其中，所述填充碳酸钙的硅酮树脂包括占所述粘结材料的总重量的约 10 - 15 % 的硅酮树脂、占总重量的约 50 - 80 % 的大理石粉、占总重量的约 5 - 10 % 的变性酒精以及少于总重量的 1 % 的三乙醇胺。

7. 根据权利要求 6 的放电灯，其中，所述粘结材料还包括一定量的二氧化硅。

8. 一种低压放电灯，包括：

涂管状灯泡，它具有多个连通的端部，所述灯泡具有其上设有荧光涂层的内壁，且包含可激励至放电状态的气态填充物；

灯座部件，其上固定安装所述灯泡；

粘结材料，用于将所述灯泡固定安装至所述灯座部件上；和

紫外稳定材料，它添加至所述粘结材料，以防止预定波长的紫外辐射渗透超过所述的多个端部。

9.根据权利要求 8 的放电灯，其中，所述粘结材料为填充碳酸钙的硅酮树脂。

10.根据权利要求 9 的放电灯，其中，所述填充碳酸钙的硅酮树脂包括占所述粘结材料的总重量的约 10 - 15 % 的硅酮树脂、占总重量的约 50 - 80 % 的大理石粉、占总重量的约 5 - 10 % 的变性酒精以及少于 1 % 的总重量的三乙醇胺。

说明书

采用光反射性粘结材料 的紧凑型荧光灯

本发明涉及一种紧凑型荧光灯，该灯采用了一种用于将灯泡固定至壳体或其它灯座结构的新的粘结材料。更具体地讲，本发明涉及这样一种用于紧凑型荧光灯的粘结材料，即该粘结材料不仅起到具有紫外线阻止特性的粘结材料的作用，而且起到反射器的作用，从而提高了这种灯的发光效率。

近些年来，紧凑型荧光灯替代常规白炽灯的应用已有巨大增长。与常规白炽灯相比，紧凑型荧光灯具有较长的寿命和改善的能量效率，因此消费者及商业部门已将重点转至紧凑型荧光灯。这种紧凑型荧光灯的一个例子可在 1985 年 3 月 5 日授予 D.E.Bedel 的美国专利 4503360 中找到。可以注意到，这种典型的紧凑型荧光灯的灯泡是以这种方式成形的：多个平行的延伸管部分从灯座部分延伸预定长度。

为更好地与白炽灯相比较，灯设计者必须重点考虑的一个方面是实现比目前所能实现的水平更高的流明输出的能力。例如，希望提供一种紧凑型荧光灯，它可以实现与 75 - 100 瓦的白炽灯相同的流明输出。具有可给出 100 瓦或更高功率的白炽灯的流明输出的足够高功率并工作于足以高效工作的低电流的紧凑型荧光灯需要大于约 60cm 的较长放电弧。为将这种长度的玻璃管设置于相同流明输出的常规白炽灯的较小总体尺寸内，灯制造者必须延长灯泡

的各管部分的长度，或者增加这种管部分的数量至多达例如 8 根。作为这种应用的一个例子，一些紧凑型荧光灯是这样制成的：将 12mm 管弯成 U 形；封闭一个或两个腿；用玻璃桥接部分连接两个或更多个弯管，桥接部分是在靠近两管的底部同时吹出一个小孔并将它们熔接在一起形成的。放电路径沿一个腿上升，再沿另一个腿下降，尔后经玻璃桥接部分至第二弯管，并以此类推至其它弯管。获得高功率灯所需的长放电路径的另一种方法是采用螺旋形管状灯泡。这种结构的一个例子可在德国专利申请 DE4133077 中找到，此申请是 1991 年 10 月 2 日在德国申请的，并转让给 **Narva Berliner Glühlampenwerk GmbH**。在此申请中，简单螺旋结构是这样形成的：玻璃管双（股）绕（制），在顶部有一个互连桥部分，用于连接两个卷绕的螺旋部分。

无论灯泡的结构是 U 形还是螺旋形，都需要将灯泡固定至一个插塞座或壳体结构，插塞座可插入适配器（adaptor）中，壳体结构还可包括一体化的镇流电路。业已发现，在任一种情况下，所用的粘结材料均是深色的，通常是褐色的，因此粘结材料有可能吸收设置于壳体或插塞部件内的灯泡的端部产生的光输出。对于可能有多达 8 个管端部的 U 形灯泡来说，由于粘结材料的吸收，会产生显著的光损失。解决由粘结材料引起的光吸收问题的一种方法是首先在灯泡的端部施加一反射层。但当采用这种方法时发现，反射材料不能维持在灯泡的端部，用于将灯泡固定至灯座所用的粘结材料将反射涂层从灯泡上扯下，从而导致灯泡至灯座的不良粘结。

在将灯泡安装至壳体或插塞部件时要考虑的另一问题

是，从灯壳端部底面可能会泄露出紫外辐射，并向下照射至构成电子镇流电路的电子元件上。业已知道，长时间的紫外辐射可能损坏这类电子元件。因此，如果这样改进粘结材料将是有益的，即，该粘结材料不仅减小在灯泡端部因吸收而损失的光量，而且还可有效地减小或消除所泄露的影响镇流电路中的电子元件的紫外辐射量。

本发明提供了一种低压放电灯，该灯采用了一种粘结材料，此粘结材料能有效地将灯泡固定于壳体部件上，在由此形成的稳固结构中，另一优点是，粘结材料向外反射光，从而避免了在粘结材料中光的吸收。本发明还提供了这样的粘结材料，它具有阻止紫外辐射进入可安置电子元件的灯座部件的内部的作用。

根据本发明的原理，提供了一种低压放电灯，该灯包括一个管状灯泡，灯泡具有多个相连通的端部。灯泡具有其上设置荧光涂层的内壁，且还包含可激励至放电状态的气态填充物。灯泡固定安装在壳体部件上。还提供了用于将灯泡固定安装至壳体部件的粘结材料；粘结材料中添加有反射材料，此反射材料能有效地使粘结材料具有反射性。在本发明的另一实施例中，反射材料还可提供紫外辐射阻止功能，这样可使安装在灯座部件内的电子元件受到保护。

以下的详细说明将参照附图进行。在附图中：

图 1 为带根据本发明构成的反射性粘结材料的放电灯的部分剖开的侧视图；

图 2 为带有根据本发明的粘结材料的放电灯的另一实施例的部分剖开的侧视图。

如图 1 所示，紧凑型荧光灯 10 包括一个灯泡结构 12，

灯泡结构 12 带有多个延伸管 12a、12b、12c 和 12d，每一延伸管从壳体 14 相互平行地向上延伸。尽管所示结构包括四根延伸管，但图 1 的灯泡结构 12 也可包括六个或 8 个延伸管，每一延伸管沿壳体 14 的顶部的外周边设置。在通常的实际应用中，延伸管 12a、12b、12c 和 12d 是成对地连在一起的，并大体呈 U 形，在每一对顶部形成有接合部分 16。另外，在每对延伸管的底部形成桥式连接（未示出），从而将多个延伸管连接于连续的放电路径中。带螺纹的丝座 18 安装在壳体 14 的底部，以容许将此紧凑型荧光灯 10 用于常规的灯插口（未示出）中。图 1 中还示出镇流电路 20，它安装在壳体 14 内，并能有效地通过螺丝底座 18 接收导线功率且将导线功率转换为工作信号，此信号被连至电极 22，以激励放电。放电按常规方式产生于灯泡 12 内，即通过引入由镇流电路 20 产生的工作信号，激发由汞和惰性气体组成的填充物至放电状态。镇流电路 20 可以包括这样的电子元件 24，即当这样的电子元件受紫外（UV）光照射时，可能会在寿命及性能方面受到不利影响。有关镇流电路 20 的工作情况的详细讨论，在此引用美国专利 5341068 作为参考，此专利于 1994 年 8 月 23 日授予 Nerone，并转让给与本发明相同的受让人。涂在灯泡的内表面上的荧光涂层能有效地将放电转换为可见光，正如现有技术中所公知的那样。

应注意的是，为实现与紧凑型荧光灯要替代的常规白炽灯相似的高流明输出，必须将灯泡内的放电路径增加至大于约 60cm 的长度。采用现有技术中平行延伸管 12a、12b、12c 和 12d（以及多达 8 根），会降低效率，因为大量的延伸管端部设置在壳体 14 的顶部内，导致在此产生

光损失。另外，由于每根延伸管的长度受到要使用紧凑型荧光灯的照明灯具的尺寸的限制，因此必须绕壳体 14 的顶部的外周边设置大量延伸管。业已发现，采用这种结构会使发光效率降低，原因是大量的端部设置于壳体 14 的顶盖部分内。采用常规粘结材料将灯泡固定至壳体或灯座结构上，也会导致发光效率降低，因为常规粘结材料是黑色的并吸收在这些端部产生的光。根据本发明，通过在置于壳体 14 内的灯泡 12 的端部采用粘结材料 26，基本上消除了这种问题。

粘结材料 26 是填充有碳酸钙并带有二氧化钛 (TiO_2) 添加剂的透明硅酮树脂，二氧化钛添加剂起反射剂作用。组成粘结材料 26 的材料的代表性成分包括占粘结材料混合物总重量的 10 - 15 % 的硅酮树脂。这里使用的硅酮树脂可从 Dow Corning 公司购买，其产品编号为 DC - 6 - 2230。此成分中还包含占总重量的 50 - 80 % 的大理石粉 (产品 ID 号为 33 - MX3B)。占总重量的 5 - 10 % 的变性 (工业) 酒精也可添加至粘结材料 26 中。还可包含小于总重量的 1 % 的三乙醇胺 (Triethanolamine)。按约占总重量 1 - 1.5 % 的比例添加可从 DeGussa 公司得到的 R972 硅胶 (Aerosil)，此硅胶能有效地保证粘结材料 26 一旦使用不会变形 (sag)。至于反射材料，本发明的一个实施例采用占总重量 3 - 5 % 的二氧化钛，此材料可从 Kemira 公司 (Savannah, Georgia) 获得，其产品 ID 号为 Unitane O-220。也可采用诸如白色二氧化硅之类的其它反射材料。在本发明的此优选实施例中，所用的反射材料为具有约占 0.5 % 的三氧化锑添加剂的紫外稳定的二氧化钛。这种材料不仅使粘结材料 26 具有反射性，而且还

有附加的好处，即阻止300nm以下波长的紫外辐射使粘结材料变黄和使镇流电路20的电子元件24受影响。采用这种粘结材料26制成的灯，经测试得到发光效率提高3-5%的结果。采用这种粘结材料26还有另外一个优点，即这种材料26现在是白的，因此更具美感。如果这种粘结材料26是在灯壳体14的外面可以看到的，本发明的白色材料26将更容易与壳体14的颜色相协调。

除有益于具有设在壳体14的顶盖内的多个端部的紧凑型荧光灯10之外，本发明的粘结材料26还可有益地用于图2中所示的紧凑型荧光灯30中。在此灯30中，灯泡32通过螺旋卷绕方式使仅有两个端部32a处于壳体14的顶盖部分中实现了高功率灯所需的长放电路径。采用粘结材料26还提供了其它好处，即消除了在两端部32a处的光的吸收，并且也提供了前面所讨论的阻止紫外光辐射的优点。

就制备粘结材料26的工艺而言，可采取以下步骤：

a) 将硅酮树脂、变性酒精和三乙醇胺相混合，并振动或搅拌，直至硅酮树脂溶解；

b) 将大理石粉、972硅胶和 TiO_2 相混合，并振动或搅拌，直至均匀掺和；和

c) 将粉状混合物(步骤b)置入含树脂混合物(步骤a)的容器中，并振动或搅拌，直至混合均匀。

然后在制备好48小时内，使用粘结材料26的混合物。在使用过程中，粘结材料26被涂在灯泡端和/或壳体14的顶盖区域，尔后放置于180℃的炉子中加热10分钟，以使之固化。

尽管上述实施例构成了本发明的优选实施例，但在不

脱离权利要求所述的本发明的范围的情况下仍可做出多种修改。例如，这种粘结材料 26 还可用于诸如反射灯的一些白炽灯照明应用场合中。此外，虽然示出了带整体的镇流电路的紧凑型荧光灯，但本发明也可与插塞/适配器型的紧凑式荧光产品联用。

说 明 书 附 图

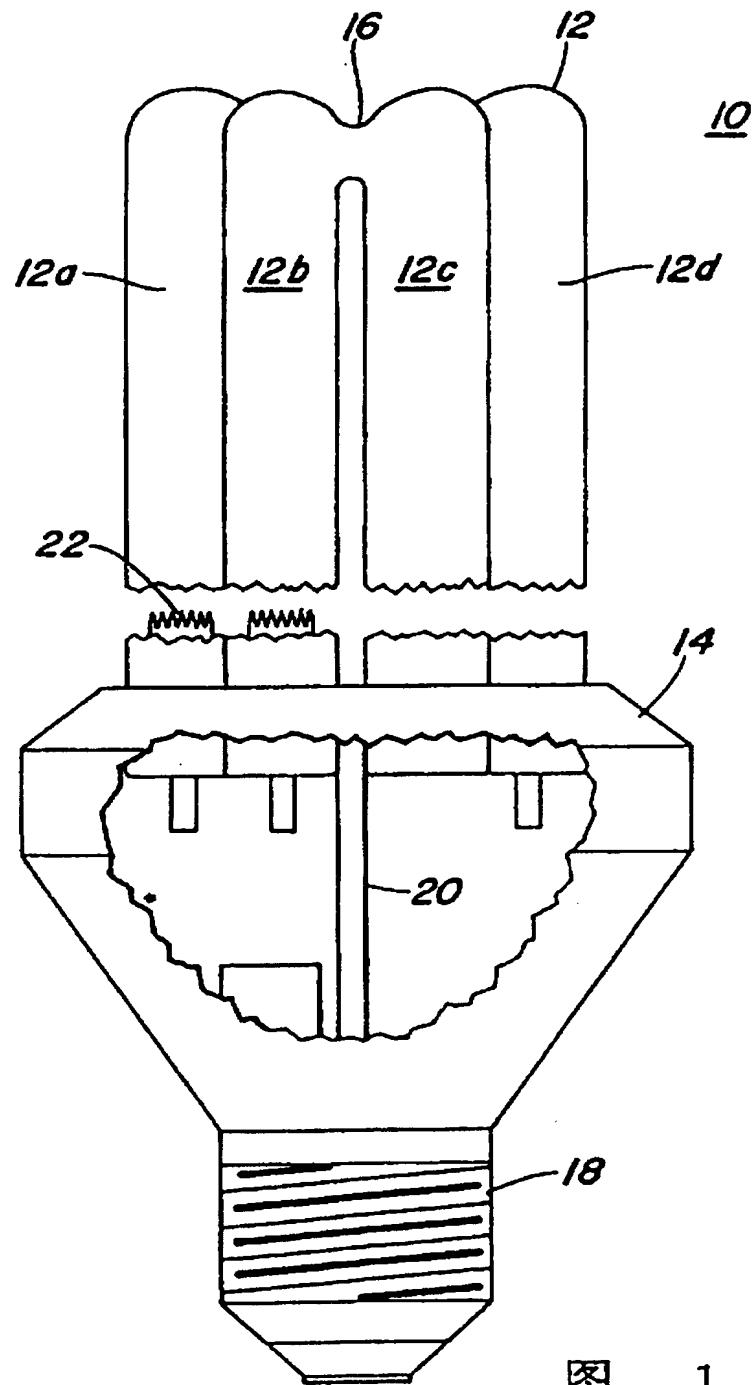


图 1

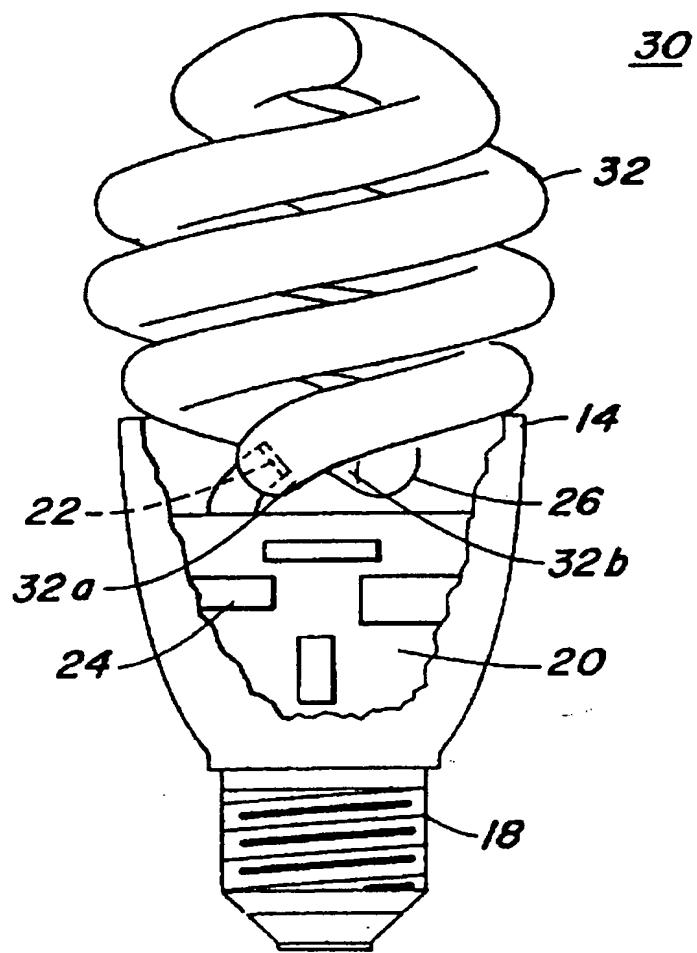


图 2